



DEMONSTRAÇÃO DA COMPOSIÇÃO DA TAXA DE BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS



		Despesas indiretas	
	AC:	Taxa de administração central;	
	S:	Taxa de seguros;	
	R:	Taxa de riscos;	
	G:	Taxa de garantias;	
	DF:	Taxa de despesas financeiras;	
Total Despesas Indiretas			
		Bonificação	
	L:	Taxa de lucro / remuneração;	
Total Bonificação			
		Detalhe Impostos	
		PIS	
		COFINS	
		ISSQN	
		CPRB	
	I:	Taxa de incidência de impostos (PIS, COFINS, ISSQN, CPRB)	
Fórmula para o cálculo do B.D.I. (benefícios e despesas indiretas)			
BDI =	$\frac{(1 + AC + S + R + G) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{(1 - I)}$		-1



CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO - LOTE 01

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA, PAVIMENTAÇÃO DE CONCRETO E OBRAS COMPLEMENTARES EM DIVERSAS RUAS DO MUNICIPIO DE CAJATI / SP		PRAZO PROPOSTO			DATA BASE:	
		INÍCIO: 05 dias da data da assinatura da O.S.			setembro-20	
		FINAL: 90 dias a partir da data da assinatura da O.S.				
ITEM	SERVIÇOS	UNIDADE	1º mês	2º mês	3º mês	TOTAL
			30 dias	60 dias	90 dias	
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA						
1 VIELA DAS HORTÊNCIAS - BAIRRO PARAFUSO						
		%	100,00%			100%
		R\$	148.001,40			148.001,40
2 VIELA DAS BROMÉLIAS - BAIRRO PARAFUSO						
		%	100,00%			100%
		R\$	52.382,41			52.382,41
3 VIELA DAS TULIPAS - BAIRRO VILA VITÓRIA						
		%	100,00%			100%
		R\$	89.900,15			89.900,15
4 VIELA IVO DE PONTES - BAIRRO BICO DO PATO						
		%		100,00%		100%
		R\$		15.928,48		15.928,48
5 RUA DOUGLAS MIGUEL MUNIZ - BAIRRO INHUGUVIRA						
		%			100,00%	100%
		R\$			73.599,47	73.599,47
6 TRAVESSA AVENIDA MARGINAL - BAIRRO CENTRO						
		%		100,00%		100%
		R\$		34.782,77		34.782,77
7 RUA ALASCA - BAIRRO VILA ANTUNES						
		%			100,00%	100%
		R\$			103.210,06	103.210,06
8 RUA ÁGUA MARINHA - BAIRRO JD HOLD						
		%			100,00%	100%
		R\$			98.861,45	98.861,45
9 RUA MIRACATU - BAIRRO VILA VITÓRIA						
		%		100,00%		100%
		R\$		106.337,65		106.337,65
10 RUA BRASÍLIA - JD MARIA VICENTE						



PREFEITURA MUNICIPAL
DE CAJATI

CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO - LOTE 01

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA, PAVIMENTAÇÃO DE CONCRETO E OBRAS COMPLEMENTARES EM DIVERSAS RUAS DO MUNICIPIO DE CAJATI / SP		PRAZO PROPOSTO			DATA BASE:	
		INÍCIO: 05 dias da data da assinatura da O.S.			setembro-20	
		FINAL: 90 dias a partir da data da assinatura da O.S.				
ITEM	SERVIÇOS	UNIDADE	1º mês	2º mês	3º mês	TOTAL
			30 dias	60 dias	90 dias	
		%	100,00%		100%	
		R\$	119.114,43		119.114,43	
		TOTAL	R\$ 290.283,96	R\$ 276.163,33	R\$ 275.670,98	R\$ 842.118,27

data Cajati, 28 de setembro de 2020

SANDRA REGINA ARECO COSTA FERREIRA TORRES
DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO URBANO

DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO URBANO



MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA:

Pavimentações e Obras Complementares em diversas ruas do município de Cajati/SP”.

LOCAL:

Diversas Ruas do Município de Cajati/SP, sendo:
RUA ALASCA – BAIRRO VILA ANTUNES
RUA ÁGUA MARINHA – JD HOLDRED
RUA MIRACATU – BAIRRO VILA VITÓRIA
RUA BRASÍLIA – B. JD MARIA VICENTE

MUNICÍPIO:

Cajati/SP.

DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:

SERVIÇOS PRELIMINARES

1. Os serviços preliminares consistirão em emissão de ART (Anotação de responsabilidade Técnica), instalação da Placa da Obra, montagem de canteiro, sinalização das ruas de acesso aos serviços, conscientização dos usuários locais sobre o início das obras, apoio às frentes de serviços com equipe de topografia.

2- DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

2.1- EMISSÃO DE ART

- 2.1.1 Realizar, a Anotação e pagamento de todas as ART's (Anotação de Responsabilidade técnica) necessárias, e fornecimento de cópia para Contratante e a Fiscalização, bem

DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO URBANO



como pagamento de todas outras taxas, emolumentos e impostos relativos à execução das obras e serviços prestados;

2.2- INSTALAÇÃO DA PLACA DA OBRA

2.2.1 Fornecer e instalar a Placa necessária à obra, em chapa de aço galvanizado, em conformidade com projeto básico, seguindo padrão dos órgãos fiscalizadores;

2.3- SINALIZAÇÃO DAS OBRAS

2.3.1 As ruas serão sinalizadas com placas de obras, cones e balizadores, para viabilizar o trânsito na região, canalizando suavemente o fluxo de tráfego, com intuito de não causar transtornos a população local;

2.4- SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS

2.4.1 Os serviços de topografia consistem na locação do greide e perfis transversais em obediência ao projeto;

2.5- MONTAGEM DO CANTEIRO

2.5.1 Será montado um canteiro com as dependências adequadas para o apoio as frentes de serviços;

2.6- CONSCIENTIZAÇÃO DOS USUÁRIOS

2.6.1 Com antecedência será avisado todos os usuários locais do início das obras a fim de evitar futuros transtornos no bom andamento da execução da obra.

TERRAPLENAGEM

3- SUBSTITUIÇÃO DE SOLO

3.1 Antes de se iniciar os serviços de escavação a Contratada deverá informar/solicitar aos órgãos concessionários de serviços públicos, cadastros de redes subterrâneas de água, esgoto, energia elétrica, telefonia, transmissão de dados e sinalização de tráfego, a fim de que sejam compatibilizadas possíveis interferências identificadas no cadastramento apresentado, visando evitar danos a estas instalações;

DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO URBANO



- 3.2 O preparo do sub-leito do pavimento consistirá nos serviços necessários para que o sub-leito assumira a forma definida pelos alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal típica, estabelecida pelo projeto e para que esse sub-leito fique em condições de receber o pavimento, estando de acordo com o Projeto;
- 3.3 Os equipamentos mínimos a serem utilizados no preparo do sub-leito para pavimentação, em função das características do material, profundidade da escavação ou condições específicas de projeto, poderão ser:
- *Motoniveladora;*
 - *Irrigadeira ou Carro-Tanque, equipado com conjuntos moto-bombas, com capacidade para distribuir água com pressão regulável e em forma de chuva; capacidade mínima de 2.000 litros;*
 - *Compressor, auto-motor, de 3 (três) rolos lisos, com peso de 8 - 12 toneladas;*
 - *Soquetes manuais, de qualquer tipo aprovado pela Contratante;*
 - *Outras ferramentas ou equipamentos, desde que aprovados pela Contratante.*
- 3.4 A superfície do sub-leito deverá ser regularizada na largura do projeto, com motoniveladora, de modo que assumira a forma determinada pela seção transversal e demais elementos do projeto;
- 3.5 As interferências, encontrados por ocasião da regularização deverão ser removidos, devendo ser, o volume por ele ocupado, preenchido por solo adjacente;
- 3.6 O umedecimento será feito até que o material adquira o teor de umidade mais conveniente ao seu adensamento, a juízo da Contratante;
- 3.7 A compressão será feita progressivamente, das bordas para o centro do leito, até que o material fique suficientemente comprimido;
- 3.8 Nos locais inacessíveis aos compressores ou onde seu emprego não for recomendável, a compressão deverá ser feita por meio de soquetes e ou compactador a percussão;

DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO URBANO



3.9 O acabamento poderá ser feito manualmente ou através de equipamento e será verificado com o auxílio de gabarito, que eventualmente acusará saliência e depressões a serem corrigidas. Realizadas as correções, caso ainda haja excesso de material, deverá o mesmo ser removido para fora do leito e refeito a verificação com o gabarito. Estas operações de acabamento deverão ser repetidas até que o sub-leito se apresentar de acordo com os requisitos do projeto.

4- REFORÇO DO SUB-LEITO

4.1 Os serviços de reforço do subleito consistirão na execução de todas as operações necessárias à construção da camada de pavimento, constituída por solo escolhido e compactado sobre a superfície do subleito;

4.2 Os materiais provenientes da jazida serão espalhados em camadas de, no mínimo, 10 cm e, no máximo, 20 cm quando compactadas;

4.3 Após as operações de espalhamento, o material será umedecido ou secado até atingir o teor de umidade compatível;

4.4 O equipamento de compactação deverá percorrer a camada em trajetórias tais que permitam a superposição, em cada passada, de pelo menos 20 cm da passada anterior;

4.5 O acabamento da superfície final da camada de reforço do subleito será executado simultaneamente com a compactação da última camada, com o emprego de rolos lisos e de pneus;

4.6 O material a ser empregado deverá ser proveniente de ocorrências de materiais indicados no projeto, possuindo características superiores às dos materiais do subleito, será selecionado, na fase do projeto, dentre os melhores disponíveis;

4.7 Os equipamentos mínimos a serem utilizados na execução do reforço, poderão ser:

- *Motoniveladora pesada, com escarificador;*
- *Carro-tanque distribuído de água;*
- *Rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso-vibratório e pneumático.*

DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO URBANO



GUIAS E SARGETAS EXTRUSADAS

5.1- PREPARO DO TERRENO

- 5.1.1 A terraplenagem do “terreno de fundação” das guias e sarjetas abrangerá as determinações do projeto em vigência e consistirá em serviços de corte e ou aterros indispensáveis, assim como, substituição dos materiais instáveis por material apropriado, em conformidade com o projeto;
- 5.1.2 Nos aterros, os solos a serem utilizados deverão ter características uniformes e possuir qualidades iguais ou superiores às do material previsto no projeto do pavimento; em qualquer caso, não será admitida a utilização de solos turfosos, micáceos ou que contenham substâncias orgânicas.

5.2- COMPACTAÇÃO

- 5.2.1 Nos cortes, a compactação deverá ser efetuada cuidadosamente e de um modo uniforme com auxílio de soquetes manuais, com peso mínimo de 10 quilos e seção não superior a 20 x 20 centímetros;

5.3- REGULARIZAÇÃO E ACABAMENTO

- 5.3.1 Concluída a compactação do terreno de fundação das guias e sarjetas, a superfície deverá ser devidamente regularizada, de acordo com a seção transversal do projeto e de forma a apresentar-se lisa e isenta de partes soltas ou sulcadas;

5.4- FORNECIMENTO E CONFECCÃO

- 5.4.1 As guias e sarjetas de concreto extrusada serão fabricadas de acordo com as especificações do projeto utilizando cimento, areia e pedregulho ou pedra britada. Os materiais constituintes das guias e sarjetas devem obedecer:

DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO URBANO



- **DIMENSÕES**

*As guias e sarjetas devem obedecer às dimensões e respectivas tolerâncias do projeto:
As guias curvas deverão apresentar seção transversal com as dimensões retro-fixadas e raio de curvatura, de acordo com o projeto da obra. A aresta formada pelo piso e pelo espelho será arredondada, inscrevendo-lhe um arco de 3 cm de raio;*

- **ACABAMENTO**

As guias e sarjetas de concreto deverão apresentar as superfícies aparentes lisas, bem como serem isentas de fendilamentos;

- **RESISTÊNCIA**

O concreto das guias e sarjetas deverá apresentar uma resistência eficaz de acordo com determinações do projeto;

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

6.1- SUB-BASE

- 6.1.1 Abertura e preparo de caixa de até 40,00 cm, sendo que o grau de compactação (GC) não poderá ser inferior a 95% PN (Proctor normal);
- 6.1.2 Refere-se à abertura de caixa, regularizando-se considerando a largura total (guia e travamento de guia);
- 6.1.3 Compreende as operações necessárias para a execução do preparo do subleito do pavimento que consiste nos serviços de terraplenagem através de cortes e aterros com até 40 cm de altura, a conformação e compactação da camada final. Visa à obtenção da superfície final do subleito em condições adequadas para receber as demais camadas do pavimento, obedecendo às condições geométricas caracterizadas pelo alinhamento, perfis e seções transversais do projeto;
- 6.1.4 Durante todo o período da construção da base ou sub-base até a execução da camada subsequente, os materiais e as extensões em construção ou prontas, deverão ser protegidos contra os agentes atmosféricos e outros que possam danificá-los;

DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO URBANO



PREFEITURA MUNICIPAL
DE CAJATI

6.2- BASE

- 6.2.1 A Os serviços consistem no fornecimento, carga transporte, descarga e a mistura dos materiais necessários à obtenção da Base de Brita graduada e compreende também a mão de obra e os equipamentos indispensáveis a execução e ao controle de qualidade da base, de conformidade com a especificação apresentada.;
- 6.2.2 A base será composta por brita graduada, em camada com espessura mínima de 0,15m, regularizada e compactada sob umidade controlada;
- 6.2.3 O equipamento mínimo a ser utilizado na construção de base ou sub-base de brita graduada será:
- *Usina de solos de capacidade mínima de 100 ton/hora, munida de 3 ou mais silos, 1 dosador de umidade e 1 misturador;*
 - *Onde o misturador deverá ser do tipo de eixos gêmeos paralelos, girando em sentido oposto, a fim de produzir mistura uniforme.*

6.3- CAMADA DE ROLAMENTO

- IMPRIMADURA BETUMINOSA IMPERMEABILIZANTE:
Concluída a camada de base, esta deverá ser impermeabilizada com asfalto diluído (CM-30), que será espargido com equipamento próprio;
- IMPRIMADURA BETUMINOSA LIGANTE:
Após a cura da imprimadura impermeabilizante, precedendo a aplicação da capa asfáltica, a fim de propiciar melhor aderência, será aplicada a imprimadura ligante (emulsão), também espargida com equipamento próprio;
- CAPA ASFÁLTICA (CBUQ):
Após a aplicação da imprimadura ligante, será aplicada a camada de rolamento, em Concreto Betuminoso Usinado a Quente, com espessura mínima de 0,035m.

DRENAGEM

7.1- BOCA DE LOBO

DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO URBANO



- 7.1.1 Serão construídas, conforme o detalhe que acompanha o projeto. A laje de fundo será de concreto armado, de 10 cm de espessura, de 20 Mpa, assente sobre lastro de brita nº 3 e 4, compactado na espessura de 5 cm sobre o terreno firmemente apiloado, ambas com tampa de concreto;
- 7.1.2 As paredes serão de alvenaria de tijolos comuns, assentes com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:5. As paredes serão revestidas internamente com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:3;
- 7.1.3 As caixas de captação receberão tampa de concreto pré-moldado, de 10 cm de espessura, armado com \varnothing 6,3 mm cada de 0,10 m e dividida em duas para facilitar o manuseio;

7.2- FASES DA CONSTRUÇÃO (ASSENTAMENTO)

- 7.2.1 Assentamentos dos tubos – devem obedecer a inclinação e o alinhamento de acordo com o Projeto;
- 7.2.2 Nos locais onde os materiais forem “turfa”, deve-se trocar por outro de boa qualidade e/ou reforçar com pedra britada;
- 7.2.3 O reaterro deve ser compactado em camadas de 15 cm, manualmente, e ou mecanicamente dos dois lados, simultaneamente, e, até atingir a cota do projeto;
- 7.2.4 A inclinação de projeto e posterior regularização da superfície exposta em bruto, quando da escavação, procurando se possível um apiloamento na extensão total;
- 7.2.5 Manter livre as saídas de tubos de esgotos residenciais, até que a rede coletora da SABESP seja executada, caso não haja;
- 7.2.6 Para paralisação do serviço, no fim de cada dia, prever proteção da obra, a fim de evitar deslocamento causado pelo avanço das águas, em consequência das chuvas que possam ocorrer durante a ausência da (s) equipe (s) de obra;

DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO URBANO



7.2.7 Nas passagens de ruas, se necessário, os tubos obedecerão às cotas e declividades do projeto, variando apenas os diâmetros e comprimentos, conforme orientação da Contratante;

7.2.8 Os equipamentos mínimos a serem utilizados, conforme condições específicas de projeto poderão ser:

- *Escavadeira hidráulica sobre esteira;*
- *Retro escavadeira;*
- *Caminhões basculantes;*
- *Caminhão carroceria;*

Para transporte de materiais diversos de bota-fora.

SINALIZAÇÃO VIÁRIA

8.1.1 Serão fornecidas e instaladas as placas de sinalização horizontal e vertical de advertência e regulamentação;

8.1.2 Deverão ser observadas as informações constantes nas Especificações Técnicas e no Código de Trânsito Brasileiro;

8.1.3 As placas serão instaladas nos locais definidos no projeto de sinalização viária, ou pela Contratante, devendo ser observadas as referências constantes no projeto. Deverão ser instaladas do lado direito do sentido do tráfego que devem orientar;

8.1.4 As dimensões dos suportes devem atender, rigorosamente, as dimensões previstas no projeto;

8.1.5 As placas deverão ser confeccionadas em chapa 18 MSG, aço laminado a frio, desengraxadas, decapadas, fosfatizadas, com tratamento anti-ferruginoso e acabamento com pintura eletrostática nas duas faces, sendo frente na cor regulamentada e verso na cor preta;

8.1.6 Os símbolos e legendas deverão ser confeccionadas em película totalmente refletiva Tipo III em conformidade com a ABNT 14644;

DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO URBANO



- 8.1.7 As placas deverão apresentar 4 (quatro) furos no diâmetro de ¼", próximo as bordas.
- 8.1.8 Todos os componentes dos postes de sustentação devem ser galvanizados por imersão à quente para proteção contra corrosão;
- 8.1.9 A zincagem das peças deverão ter uma camada de zinco mínima de 50 micra para peças laminadas ou dobradas e mínimo de 30 micra para os parafusos, porcas e arruelas;
- 8.1.10 Os materiais devem estar protegidos contra ações externas, galvanizadas por imersão à quente, de acordo com a NBR 6323.

SERVIÇOS COMPLEMENTARES

- 9.1.1 Os serviços de limpeza serão rigorosamente executados no decorrer da obra. Durante o desenvolvimento do serviço, conforme recomendação da Contratante;
- 9.1.2 O canteiro de obras será mantido em perfeita ordem;
- 9.1.3 Entulhos deverão ser removidos diariamente, mantendo os locais de trabalho, barracões, acessos, enfim toda a obra, a mais organizada e limpa possível no decorrer do dia;
- 9.1.4 A limpeza final abrangerá a desmontagem das instalações provisórias do canteiro, a completa remoção dos materiais provenientes desta desmontagem, bem como dos resíduos e/ou entulhos resultantes da limpeza final da obra;
- 9.1.5 A carga e transporte dos volumes de entulhos provenientes da execução natural dos diversos serviços, durante o desenvolvimento e no final da obra, não serão objeto de medição;
- 9.1.6 Para o transporte, a Contratada deverá utilizar-se de equipamentos adequados como: Caminhões, Retro escavadeira, Carregadeira, Mão de Obra e outros que julgar necessário, conforme aprovação da Contratante, de acordo com a necessidade.

RECEBIMENTO DA OBRA

**DEPARTAMENTO DE
PLANEJAMENTO URBANO**



10.1 A Obra será recebida em conformidade com a NBR-5675.

Cajati, 28 de setembro de 2020

Sandra Regina Areco Costa Ferreira Torres
Departamento de Planejamento urbano

DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO URBANO



MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA:

Pavimentações em Concreto e Obras Complementares em diversas ruas do município de Cajati/SP”.

LOCAL:

Diversas Ruas do Município de Cajati/SP, sendo:
VIELA DAS HORTENCIAS – B. PARAFUSO
VIELA DAS BROMÉLIAS – B. PARAFUSO
VIELA DAS TULIPAS – B. VILA VITÓRIA
VIELA IVO DE PONTES – B. BICO DO PATO
R. DOUGLAS MIGUEL MUNIZ – B. INHUGUVIRA
TRAVESSA AVENIDA MARGINAL – B. CENTRO

MUNICÍPIO:

Cajati/SP.

DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:

SERVIÇOS PRELIMINARES

1. Os serviços preliminares consistirão em emissão de ART (Anotação de responsabilidade Técnica), instalação da Placa da Obra, montagem de canteiro, sinalização das ruas de acesso aos serviços, conscientização dos usuários locais sobre o início das obras, apoio às frentes de serviços com equipe de topografia.

2- DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

2.1- EMISSÃO DE ART

- 2.1.1 Realizar, a Anotação e pagamento de todas as ART's (Anotação de Responsabilidade técnica) necessárias, e fornecimento de cópia para Contratante e a Fiscalização, bem

DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO URBANO



como pagamento de todas outras taxas, emolumentos e impostos relativos à execução das obras e serviços prestados;

2.2- INSTALAÇÃO DA PLACA DA OBRA

2.2.1 Fornecer e instalar a Placa necessária à obra, em chapa de aço galvanizado, em conformidade com projeto básico, seguindo padrão dos órgãos fiscalizadores;

2.3- SINALIZAÇÃO DAS OBRAS

2.3.1 As ruas serão sinalizadas com placas de obras, cones e balizadores, para viabilizar o trânsito na região, canalizando suavemente o fluxo de tráfego, com intuito de não causar transtornos a população local;

2.4- SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS

2.4.1 Os serviços de topografia consistem na locação do greide e perfis transversais em obediência ao projeto;

2.5- MONTAGEM DO CANTEIRO

2.5.1 Será montado um canteiro com as dependências adequadas para o apoio as frentes de serviços;

2.6- CONSCIENTIZAÇÃO DOS USUÁRIOS

2.6.1 Com antecedência será avisado todos os usuários locais do início das obras a fim de evitar futuros transtornos no bom andamento da execução da obra.

TERRAPLENAGEM

3- SUBSTITUIÇÃO DE SOLO

3.1 Antes de se iniciar os serviços de escavação a Contratada deverá informar/solicitar aos órgãos concessionários de serviços públicos, cadastros de redes subterrâneas de água, esgoto, energia elétrica, telefonia, transmissão de dados e sinalização de tráfego, a fim de que sejam compatibilizadas possíveis interferências identificadas no cadastramento apresentado, visando evitar danos a estas instalações;

DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO URBANO



- 3.2 O preparo do sub-leito do pavimento consistirá nos serviços necessários para que o sub-leito assuma a forma definida pelos alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal típica, estabelecida pelo projeto e para que esse sub-leito fique em condições de receber o pavimento, estando de acordo com o Projeto;
- 3.3 Os equipamentos mínimos a serem utilizados no preparo do sub-leito para pavimentação, em função das características do material, profundidade da escavação ou condições específicas de projeto, poderão ser:
- *Motoniveladora;*
 - *Irrigadeira ou Carro-Tanque, equipado com conjuntos moto-bombas, com capacidade para distribuir água com pressão regulável e em forma de chuva; capacidade mínima de 2.000 litros;*
 - *Compressor, auto-motor, de 3 (três) rolos lisos, com peso de 8 - 12 toneladas;*
 - *Soquetes manuais, de qualquer tipo aprovado pela Contratante;*
 - *Outras ferramentas ou equipamentos, desde que aprovados pela Contratante.*
- 3.4 A superfície do sub-leito deverá ser regularizada na largura do projeto, com motoniveladora, de modo que assuma a forma determinada pela seção transversal e demais elementos do projeto;
- 3.5 As interferências, encontrados por ocasião da regularização deverão ser removidos, devendo ser, o volume por ele ocupado, preenchido por solo adjacente;
- 3.6 O umedecimento será feito até que o material adquira o teor de umidade mais conveniente ao seu adensamento, a juízo da Contratante;
- 3.7 A compressão será feita progressivamente, das bordas para o centro do leito, até que o material fique suficientemente comprimido;
- 3.8 Nos locais inacessíveis aos compressores ou onde seu emprego não for recomendável, a compressão deverá ser feita por meio de soquetes e ou compactador a percussão;

DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO URBANO



3.9 O acabamento poderá ser feito manualmente ou através de equipamento e será verificado com o auxílio de gabarito, que eventualmente acusará saliência e depressões a serem corrigidas. Realizadas as correções, caso ainda haja excesso de material, deverá o mesmo ser removido para fora do leito e refeito a verificação com o gabarito. Estas operações de acabamento deverão ser repetidas até que o sub-leito se apresentar de acordo com os requisitos do projeto.

4- REFORÇO DO SUB-LEITO

4.1 Os serviços de reforço do subleito consistirão na execução de todas as operações necessárias à construção da camada de pavimento, constituída por solo escolhido e compactado sobre a superfície do subleito;

4.2 Os materiais provenientes da jazida serão espalhados em camadas de, no mínimo, 10 cm e, no máximo, 20 cm quando compactadas;

4.3 Após as operações de espalhamento, o material será umedecido ou secado até atingir o teor de umidade compatível;

4.4 O equipamento de compactação deverá percorrer a camada em trajetórias tais que permitam a superposição, em cada passada, de pelo menos 20 cm da passada anterior;

4.5 O acabamento da superfície final da camada de reforço do subleito será executado simultaneamente com a compactação da última camada, com o emprego de rolos lisos e de pneus;

4.6 O material a ser empregado deverá ser proveniente de ocorrências de materiais indicados no projeto, possuindo características superiores às dos materiais do subleito, será selecionado, na fase do projeto, dentre os melhores disponíveis;

4.7 Os equipamentos mínimos a serem utilizados na execução do reforço, poderão ser:

- *Motoniveladora pesada, com escarificador;*
- *Carro-tanque distribuído de água;*
- *Rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso-vibratório e pneumático.*

DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO URBANO



GUIAS E SARGETAS EXTRUSADAS

5.1- PREPARO DO TERRENO

- 5.1.1 A terraplenagem do “terreno de fundação” das guias e sarjetas abrangerá as determinações do projeto em vigência e consistirá em serviços de corte e ou aterros indispensáveis, assim como, substituição dos materiais instáveis por material apropriado, em conformidade com o projeto;
- 5.1.2 Nos aterros, os solos a serem utilizados deverão ter características uniformes e possuir qualidades iguais ou superiores às do material previsto no projeto do pavimento; em qualquer caso, não será admitida a utilização de solos turfosos, micáceos ou que contenham substâncias orgânicas.

5.2- COMPACTAÇÃO

- 5.2.1 Nos cortes, a compactação deverá ser efetuada cuidadosamente e de um modo uniforme com auxílio de soquetes manuais, com peso mínimo de 10 quilos e seção não superior a 20 x 20 centímetros;

5.3- REGULARIZAÇÃO E ACABAMENTO

- 5.3.1 Concluída a compactação do terreno de fundação das guias e sarjetas, a superfície deverá ser devidamente regularizada, de acordo com a seção transversal do projeto e de forma a apresentar-se lisa e isenta de partes soltas ou sulcadas;

5.4- FORNECIMENTO E CONFECCÃO

- 5.4.1 As guias e sarjetas de concreto extrusada serão fabricadas de acordo com as especificações do projeto utilizando cimento, areia e pedregulho ou pedra britada. Os materiais constituintes das guias e sarjetas devem obedecer:

- *DIMENSÕES*

As guias e sarjetas devem obedecer às dimensões e respectivas tolerâncias do projeto:

DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO URBANO



As guias curvas deverão apresentar seção transversal com as dimensões retro-fixadas e raio de curvatura, de acordo com o projeto da obra. A aresta formada pelo piso e pelo espelho será arredondada, inscrevendo-lhe um arco de 3 cm de raio;

- **ACABAMENTO**

As guias e sarjetas de concreto deverão apresentar as superfícies aparentes lisas, bem como serem isentas de fendilhamentos;

- **RESISTÊNCIA**

O concreto das guias e sarjetas deverá apresentar uma resistência eficaz de acordo com determinações do projeto;

PAVIMENTAÇÃO DE CONCRETO

6.1- SUB-BASE

- 6.1.1 Abertura e preparo de caixa de até 40,00 cm, sendo que o grau de compactação (GC) não poderá ser inferior a 95% PN (Proctor normal);
- 6.1.2 Refere-se à abertura de caixa, regularizando-se considerando a largura total (guia e travamento de guia);
- 6.1.3 Compreende as operações necessárias para a execução do preparo do subleito do pavimento que consiste nos serviços de terraplenagem através de cortes e aterros com até 40 cm de altura, a conformação e compactação da camada final. Visa à obtenção da superfície final do subleito em condições adequadas para receber as demais camadas do pavimento, obedecendo às condições geométricas caracterizadas pelo alinhamento, perfis e seções transversais do projeto;
- 6.1.4 Durante todo o período da construção da base ou sub-base até a execução da camada subsequente, os materiais e as extensões em construção ou prontas, deverão ser protegidos contra os agentes atmosféricos e outros que possam danificá-los;

6.2- BASE

DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO URBANO



- 6.2.1 A Os serviços consistem no fornecimento, carga transporte, descarga e a misturação dos materiais necessários à obtenção da Base de Brita graduada e compreende também a mão de obra e os equipamentos indispensáveis a execução e ao controle de qualidade da base, de conformidade com a especificação apresentada.;
- 6.2.2 A base será composta por brita graduada, em camada com espessura mínima de 0,15m, regularizada e compactada sob umidade controlada;
- 6.2.3 O equipamento mínimo a ser utilizado na construção de base ou sub-base de brita graduada será:
- *Usina de solos de capacidade mínima de 100 ton/hora, munida de 3 ou mais silos, 1 dosador de umidade e 1 misturador;*
 - *Onde o misturador deverá ser do tipo de eixos gêmeos paralelos, girando em sentido oposto, a fim de produzir mistura uniforme.*

PAVIMENTO EM CONCRETO (15CM)

NORMA 049/2004 – DNIT (ANEXA)

PAVIMENTO RÍGIDO – EXECUÇÃO DE PAVIMENTO RÍGIDO COM EQUIPAMENTO DE FORMA DESLIZANTE

Concreto de cimento Portland para pavimento

A composição do concreto destinado à execução de pavimentos rígidos deverá ser determinada por método racional, conforme as normas NBR 12655 e NBR 12821, de modo a obter-se com os materiais disponíveis, uma mistura fresca de trabalhabilidade adequada ao processo construtivo empregado, e um produto endurecido compacto e durável, de baixa permeabilidade e que satisfaça às condições de resistência mecânica e acabamento superficial impostas pela especificação, que deve acompanhar o projeto do pavimento.

Material para enchimento das juntas de dilatação

DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO URBANO



Poderão ser empregadas fibras trabalhadas, cortiça, borracha esponjosa, poliestireno ou pinho sem nó devidamente impermeabilizado, como material de enchimento da parte inferior das juntas de dilatação.

Película isolante e impermeabilizante

Como película isolante e impermeabilizante entre a placa do pavimento e a sub-base poderá ser usada:

- a) membrana plástica, flexível, com espessura entre 0,2mm e 0,3mm;*
- b) papel do tipo “kraft” betumado, com gramatura mínima igual a 200g/m², contendo uma quantidade de cimento asfáltico de petróleo ou alcatrão não inferior a 60g/m²;*
- c) Pintura betuminosa, executada com emulsões asfálticas catiônicas de ruptura média, com taxa de aplicação entre os limites de 0,8 l/m² e 1,6 l/m².*

Materiais para cura do concreto

Os materiais para cura do concreto poderão ser água, tecido de juta, cânhamo ou algodão, lençol plástico, lençol de papel betumado ou alcatroado e compostos químicos líquidos capazes de formar películas plásticas.

O lençol plástico e o lençol de papel betumado deverão apresentar as mesmas características exigidas para seu emprego como material isolante.

Os compostos químicos líquidos deverão ser à base de PVA ou polipropileno, ter pigmentação branca ou clara e obedecer aos requisitos da norma ASTM-C 309.

Os tecidos deverão ser limpos, absorventes, sem furos, e, quando secos, pesar um mínimo de 200g/m².

Concreto

O concreto do pavimento deverá atender aos requisitos seguintes:

- a) Resistência característica à tração na flexão ($f_{ctM,k}$) definida no projeto ou, então, a resistência característica à compressão axial equivalente (f_{ck}), desde que seja*

DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO URBANO



determinada em ensaio a correlação entre estas resistências, utilizando os materiais que efetivamente serão usados na obra:

–A resistência à tração na flexão será determinada em corpos de prova prismáticos, conforme os procedimentos constantes nas normas NBR 5738 e NBR 12142.

–A resistência à compressão axial será determinada em corpos-de-prova cilíndricos, conforme os procedimentos constantes nas normas NBR 5738 e NBR 5739.

–A idade de controle da resistência característica será aquela definida no projeto.

b) consumo mínimo de cimento: $C_{min} = 320\text{Kg}/\text{m}^3$.

c) relação água / cimento máxima: $A/C \leq 0,50 \text{ l}/\text{Kg}$.

d) abatimento, determinado conforme a norma NBR 7223: $- 70\text{mm} \pm 10\text{mm}$.

e) a dimensão máxima característica do agregado no concreto não deverá exceder $1/3$ da espessura da placa do pavimento ou 50mm, obedecido o menor valor.

f) teor de ar, determinado conforme a norma NBR NM 47: $- \leq 0,5\%$.

g) exsudação, medida conforme a norma NBR NM 102: $- \leq 1,5\%$.

Equipamentos

Os principais equipamentos destinados à execução das placas de concreto do pavimento são os seguintes:

- a) *Vibro-acabadora de fôrmas-deslizantes de bitola regulável, de tração própria e constituída fundamentalmente de: – estrutura montada sobre chassis de rodas pneumáticas ou esteiras;*

Bitola regulável entre 3,50m e 7,50m ou entre 3,50m e 14,00m;

Receptor frontal de concreto, abrangendo toda a largura da pista, provido de caçamba receptora, pá- distribuidora inferior ou sem fim, com saída regulável para descargas;

Dispositivo regularizador do concreto distribuído;

Sistema vibrador: bateria de vibradores de imersão de alta frequência (superior a 60HZ), em conjunto com unidades

de

vibra

DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO URBANO



dores hidráulicos, fixados numa barra de altura adequada, com controle individual de vibração; régua vibratória de superfície, dotada de vibradores de parede;

Régua regularizadora oscilante, pré-acabadora;

Régua acabadora;

Fôrmas-deslizantes fixas à viga vibratória;

Sistema de controle eletrônico para o alinhamento e o nivelamento da pavimentadora, por meio de fio-guia, apoiado lateralmente em hastes metálicas reguláveis, para caminho dos palpadores eletrônicos;

- b) Máquina de cura química, dotada de tração própria, montada sobre pneus, provida de bitola regulável e de depósito do produto de cura;*
- c) Perfil metálico do tipo "T" para a execução de juntas moldadas;*
- d) Máquinas de serrar juntas com disco diamantado, com diâmetro e espessura apropriados, que possibilitem fazer a ranhura e o reservatório de selante, com as dimensões especificadas no projeto;*
- e) Ponte de serviço de madeira, de comprimento igual à largura da placa de concreto mais 50 cm;*
- f) Rolo de cabo longo, preferencialmente de alumínio, com formas arredondadas;*
- g) Desempenadeira de madeira, com área útil de no mínimo, 450cm²;*
- h) Régua para nivelamento, de madeira, com 3m de comprimento;*
- i) Vassouras de fios de nylon, com fios suficientemente rígidos para provocar ranhuras na superfície do pavimento, ou tiras longas de lona de 0,25m x 4,00m, para acabamento superficial das placas;*
- j) Ferramentas com ponta em cinzel que penetrem nas juntas e vassouras de fios duros para limpezas das juntas;*
- k) Compressor de ar com mangueira de 12m de comprimento e 12mm de diâmetro, caso seja necessário para a limpeza das juntas;*
- l) Desempenadeira de borda, para acabamento de cantos das juntas moldadas;*

DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO URBANO



m) Rodos de borracha.

NOTA: Todo equipamento a ser utilizado deverá ser vistoriado antes do início da execução do serviço, de modo a garantir condições apropriadas de operação, sem o que não será autorizada a sua utilização

Acabamento do concreto

O acabamento será feito por nivelamento topográfico, com o auxílio de linhas estendidas lateralmente.

Enquanto o concreto estiver ainda plástico, será procedida a verificação da superfície, em toda a largura da faixa, com régua de 3m disposta paralelamente ao eixo longitudinal do pavimento, com movimentos de vaivém e avançando no máximo, de cada vez, metade de seu comprimento. Qualquer depressão encontrada será imediatamente preenchida com concreto fresco, rasada, compactada e devidamente acabada, e qualquer saliência será cortada e igualmente acabada. Quando a superfície se apresentar demasiadamente úmida, o excesso de água deverá ser eliminado pela passagem de rodos de borracha.

Estes acertos serão executados com auxílio de pontes de serviço não apoiadas no concreto fresco, para permitir o trânsito de pedreiros sem atingir a superfície ainda fresca do pavimento. Após estas correções, e logo que a água superficial desaparecer, proceder ao acabamento final.

Acabamento final

No acabamento final introduz-se ranhuras na superfície do pavimento, aumentando sua aderência com os pneumáticos dos veículos.

Esta operação deverá ser realizada antes do início da pega do concreto.

DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO URBANO



A escolha do tipo de dispositivo a ser usado nesta operação deve ser feita no projeto, em função das condições ambientais, do tipo e das características das solicitações, da topografia e da geometria do pavimento.

Nos pavimentos a serem construídos em áreas críticas, por exemplo, com curvas acentuadas e interligações, é necessário incrementar a segurança à derrapagem. Para tal, deve-se obrigatoriamente adotar dispositivos que aumentem significativamente a superfície de contato dos pneumáticos com o pavimento. Em tais casos, esta Norma recomenda usar, pela ordem decrescente de eficácia:

- a) pentes de fios metálicos;*
- b) vassouras de fios metálicos;*
- c) vassouras de fios de nylon;*
- d) tubos metálicos providos de mossas e saliências;*
- e) tiras ou faixas de lona.*

Executado o acabamento final, antes do início do endurecimento do concreto, no caso de adoção do processo de abertura de juntas por moldagem, as peças usadas serão retiradas cuidadosamente com ferramentas adequadas e adoçadas todas as arestas, conforme o projeto.

Junto às bordas, o acabamento obtido deve ser igual ao do restante da superfície. Qualquer porção deverá ser prontamente removida.

Não serão admitidas variações na superfície acabada superiores a 5mm.

Identificação das placas

Todas as placas de concreto receberão um número de identificação impresso em um de seus cantos.

Execução das juntas

Todas as juntas devem estar em conformidade com as posições indicadas no projeto, não se permitindo desvios de alinhamento superiores a 5mm.

DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO URBANO



Juntas longitudinais

O pavimento deverá ser executado em faixas longitudinais parciais, devendo a posição das juntas longitudinais de construção coincidir com a das longitudinais de projeto.

Retirada a forma de junta, a face lateral da placa será pintada com material apropriado que impeça a aderência entre a faixa executada e a futura faixa.

Juntas transversais

As juntas transversais deverão ser retilíneas em toda a sua extensão, perpendiculares ao eixo longitudinal do pavimento, salvo em situações particulares indicadas no projeto. Deverão ser executadas de modo que as operações de acabamento final da superfície possam processar-se continuamente, como se as juntas não existissem.

A locação das seções onde serão executadas as juntas deverá ser feita por medidas topográficas devendo ser determinadas as posições futuras por pontos fixos estabelecidos nas duas margens da pista, ou, ainda, sobre as fôrmas estacionárias.

Quando for adotado o processo de abertura de junta por moldagem (ou inserção), a introdução do perfil deve ser feita por vibração, com o concreto ainda fresco e após o acabamento, sendo corrigidas todas as irregularidades provenientes desta operação.

Quando a junta for serrada deverá ser feito um plano para a abertura das juntas, em que a idade do concreto no momento do corte deverá estar entre 6h e 48h.

Juntas transversais de construção

Ao fim de cada jornada de trabalho, ou sempre que a concretagem tiver de ser interrompida por mais de 30 minutos, deverá ser executada uma junta de construção, cuja posição deve coincidir com a de uma junta transversal indicada

DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO URBANO



no projeto. Nos casos em que não for possível o prosseguimento da concretagem até uma junta transversal projetada, será executada, obrigatoriamente, uma junta transversal de construção de emergência, de tipo previsto no projeto.

Barras de ligação nas juntas longitudinais

Devem ter o diâmetro, espaçamento e comprimento definidos no projeto e estarem limpas e isentas de óleo ou qualquer substância que prejudique sua aderência ao concreto.

Barras de transferências nas juntas transversais serão obrigatoriamente ligas e retas, com o diâmetro, espaçamento e comprimento definidos no projeto.

O processo de instalação deverá garantir a sua imobilidade na adequada posição, mantendo-as, além do mais, paralelas à superfície acabada e ao eixo longitudinal do pavimento.

Estas barras deverão ter metade do seu comprimento mais 2cm, pintados e engraxados, de modo a permitir a livre movimentação da junta. Nas juntas de construção que não coincidam com uma junta de contração, a barra não terá trecho pintado ou engraxado.

O capuz que recobre a extremidade deslizante da barra de transferência das juntas de dilatação deve ser suficientemente resistente, para não amassar durante a concretagem. A folga entre a extremidade fechada do capuz e a ponta livre da barra, estabelecida no projeto deverá ser garantida durante a concretagem.

No alinhamento destas barras são admitidas as tolerâncias seguintes:

- a) o desvio máximo das extremidades de uma barra, em relação à posição prevista no projeto, será de $\pm 1\%$ do comprimento da barra;*
- b) em pelo menos dois terços das barras de uma junta, o desvio máximo será de $\pm 0,7\%$.*

Colocação da tela de armação

DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO URBANO



Nas placas de dimensões irregulares e acima dos padrões normalmente adotados, deverá ser colocada uma tela soldada, cujo tipo será definido no projeto.

Esta tela deve ser colocada a 5cm da superfície do pavimento e no máximo até meia altura da espessura da placa, devendo distar 5cm de qualquer bordo da placa.

Cura do concreto

As faces laterais das placas, ao serem expostas pela remoção das formas, deverão ser imediatamente protegidas por meio que lhes proporcione condições de cura análogas às da superfície do pavimento.

O período total de cura deverá ser de 7 dias, compreendendo um período inicial de aproximadamente

24 horas, contadas tão logo seja terminado o acabamento do pavimento, seguido de um período final, até o concreto atingir a idade de 7 dias.

No período inicial de cura não será admitido sobre o pavimento qualquer espécie de trânsito.

No período inicial deve ser empregada a cura química, aplicando-se em toda a superfície do pavimento um composto líquido que forma película plástica, à razão de 0,35 l/m² a 0,50 l/m².

Após o período inicial de cura a superfície do pavimento deverá ser coberta com qualquer dos produtos mencionados no item 5.1.9, ou combinações apropriadas desses materiais ou outro tipo adequado de proteção, para evitar a exposição do concreto às intempéries e à perda brusca de umidade. Quando a cura se fizer por meio de tecidos, papel betumado ou lençol plástico, deve-se superpor as tiras em pelo menos 10cm. No caso de ocorrer a necessidade da retirada desses materiais de algum local, a sua reposição deverá ser feita dentro de 30 minutos, no máximo.

Selagem de juntas

DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO URBANO



O material de selagem só poderá ser aplicado quando os sulcos das juntas estiverem limpos e secos, empregando-se para tanto ferramentas com ponta em cinzel que penetrem na ranhura das juntas sem danificá-las, vassouras de fios duros e jato de ar comprimido.

O material selante deve ser cautelosamente colocado no interior dos sulcos, sem respingar na superfície, e em quantidade suficiente para encher a junta sem transbordamento. Qualquer excesso deverá ser prontamente removido e a superfície limpa de todo material respingado.

A profundidade de penetração do material selante deverá ser aquela definida no projeto.

Ensaios

Os corpos de prova deverão ser ensaiados na idade de controle fixada no projeto, sendo a resistência à tração na flexão determinada nos corpos de prova prismáticos, conforme a norma NBR 12142, e a resistência à compressão axial nos corpos de prova cilíndricos, de acordo com a norma NBR 5739.

Dos 2 resultados obtidos será escolhido o de maior valor, que será considerado como sendo a resistência do exemplar.

Controle do acabamento superficial

Após a conclusão de cada trecho de inspeção e autorização para tráfego, deverá este trecho ser avaliado quanto ao conforto e à suavidade ao rolamento, conforme a norma DNIT 063/2004-PRO.

O laudo desta avaliação deverá atribuir ao trecho inspecionado, um conceito sobre a condição geral da estrutura e do comportamento da pavimentação, avaliando os aspectos de integridade, capacidade e regularidade superficial, resistência à derrapagem, potencial de hidroplanagem e outros.

DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO URBANO



Este conceito será dado por uma nota, entre 0 e 100, sendo aprovados quanto a estes aspectos, somente os trechos que apresentarem nesta avaliação, uma nota igual ou superior a 40.

Caso o trecho não seja aceito, a superfície do pavimento deverá ser reparada; e isto não for possível, os trechos de considerados com acabamento ruim deverão ser demolidos e refeitos.

DRENAGEM

7.1- BOCA DE LOBO

7.1.1 Serão construídas, conforme o detalhe que acompanha o projeto. A laje de fundo será de concreto armado, de 10 cm de espessura, de 20 Mpa, assente sobre lastro de brita nº 3 e 4, compactado na espessura de 5 cm sobre o terreno firmemente apiloado, ambas com tampa de concreto;

7.1.2 As paredes serão de alvenaria de tijolos comuns, assentes com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:5. As paredes serão revestidas internamente com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:3;

7.1.3 As caixas de captação receberão tampa de concreto pré-moldado, de 10 cm de espessura, armado com \varnothing 6,3 mm cada de 0,10 m e dividida em duas para facilitar o manuseio;

7.2- FASES DA CONSTRUÇÃO (ASSENTAMENTO)

7.2.1 Assentamentos dos tubos – devem obedecer a inclinação e o alinhamento de acordo com o Projeto;

7.2.2 Nos locais onde os materiais forem “turfa”, deve-se trocar por outro de boa qualidade e/ou reforçar com pedra britada;

7.2.3 O reaterro deve ser compactado em camadas de 15 cm, manualmente, e ou mecanicamente dos dois lados, simultaneamente, e, até atingir a cota do projeto;

DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO URBANO



- 7.2.4 A inclinação de projeto e posterior regularização da superfície exposta em bruto, quando da escavação, procurando se possível um apiloamento na extensão total;
- 7.2.5 Manter livre as saídas de tubos de esgotos residenciais, até que a rede coletora da SABESP seja executada, caso não haja;
- 7.2.6 Para paralisação do serviço, no fim de cada dia, prever proteção da obra, a fim de evitar deslocamento causado pelo avanço das águas, em consequência das chuvas que possam ocorrer durante a ausência da (s) equipe (s) de obra;
- 7.2.7 Nas passagens de ruas, se necessário, os tubos obedecerão às cotas e declividades do projeto, variando apenas os diâmetros e comprimentos, conforme orientação da Contratante;
- 7.2.8 Os equipamentos mínimos a serem utilizados, conforme condições específicas de projeto poderão ser:
- *Escavadeira hidráulica sobre esteira;*
 - *Retro escavadeira;*
 - *Caminhões basculantes;*
 - *Caminhão carroceria;*

Para transporte de materiais diversos de bota-fora.

SINALIZAÇÃO VIÁRIA (SERÁ EXECUTADA PELA PREFEITURA DE CAJATI)

- 8.1.1 Serão fornecidas e instaladas as placas de sinalização horizontal e vertical de advertência e regulamentação;
- 8.1.2 Deverão ser observadas as informações constantes nas Especificações Técnicas e no Código de Trânsito Brasileiro;
- 8.1.3 As placas serão instaladas nos locais definidos no projeto de sinalização viária, ou pela Contratante, devendo ser observadas as referências constantes no projeto. Deverão ser instaladas do lado direito do sentido do tráfego que devem orientar;

DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO URBANO



- 8.1.4 As dimensões dos suportes devem atender, rigorosamente, as dimensões previstas no projeto;
- 8.1.5 As placas deverão ser confeccionadas em chapa 18 MSG, aço laminado a frio, desengraxadas, decapadas, fosfatizadas, com tratamento anti-ferruginoso e acabamento com pintura eletrostática nas duas faces, sendo frente na cor regulamentada e verso na cor preta;
- 8.1.6 Os símbolos e legendas deverão ser confeccionadas em película totalmente refletiva Tipo III em conformidade com a ABNT 14644;
- 8.1.7 As placas deverão apresentar 4 (quatro) furos no diâmetro de $\frac{1}{4}$ ", próximo as bordas.
- 8.1.8 Todos os componentes dos postes de sustentação devem ser galvanizados por imersão à quente para proteção contra corrosão;
- 8.1.9 A zincagem das peças deverão ter uma camada de zinco mínima de 50 micra para peças laminadas ou dobradas e mínimo de 30 micra para os parafusos, porcas e arruelas;
- 8.1.10 Os materiais devem estar protegidos contra ações externas, galvanizadas por imersão à quente, de acordo com a NBR 6323.

SERVIÇOS COMPLEMENTARES

- 9.1.1 Os serviços de limpeza serão rigorosamente executados no decorrer da obra. Durante o desenvolvimento do serviço, conforme recomendação da Contratante;
- 9.1.2 O canteiro de obras será mantido em perfeita ordem;
- 9.1.3 Entulhos deverão ser removidos diariamente, mantendo os locais de trabalho, barracões, acessos, enfim toda a obra, a mais organizada e limpa possível no decorrer do dia;
- 9.1.4 A limpeza final abrangerá a desmontagem das instalações provisórias do canteiro, a completa remoção dos materiais provenientes desta desmontagem, bem como dos resíduos e/ou entulhos resultantes da limpeza final da obra;

DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO URBANO



9.1.5 A carga e transporte dos volumes de entulhos provenientes da execução natural dos diversos serviços, durante o desenvolvimento e no final da obra, não serão objeto de medição;

9.1.6 Para o transporte, a Contratada deverá utilizar-se de equipamentos adequados como: Caminhões, Retro escavadeira, Carregadeira, Mão de Obra e outros que julgar necessário, conforme aprovação da Contratante, de acordo com a necessidade.

RECEBIMENTO DA OBRA

10.1 A Obra será recebida em conformidade com a NBR-5675.

Cajati, 28 de setembro de 2020

Sandra Regina Areco Costa Ferreira Torres
Departamento de Planejamento urbano